

# MAÇON FUMISTE

Fiche FAST n° **09-01-24** | (21/03/2024)

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

## Description de l'activité

Réalisée à l'issue de l'étude GNMST BTP sur l'exposition professionnelle aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) des maçons fumistes

Autre désignation : monteur en thermique industrielle.

**Approvisionnement**, met en œuvre, répare ou démolit les revêtements réfractaires et isolants d'ouvrages soumis à de très hautes températures.

Il intervient dans différents secteurs d'activités :

- **Sidérurgie** (cokeries, hauts-fourneaux, aciéries),
- **Aluminerie** (cuves d'électrolyse, scellements anodes et cathodes, fours de cuisson anodes, poches de transfert),
- **Fonderies** (métaux ferreux et non-ferreux),
- **Calcination** (fours de cimenterie, fours à chaux, chaudières, foyers sécheurs et fours de fusion (ciment fondu)),
- **Incinérateurs et fours de chaudières thermiques**
- **Production de céramique**
- **Chimie et pétrochimie** : raffineries
- **Traitement thermique** : cémentation, carbonituration
- **Verreries**
- **Papeteries, sucreries ...**

Lors de travaux neufs ou de maintenance courante (complète ou partielle) :

- **Démolir** par burinage et piquage des joints (ciment, coulis, matériaux isolants fibreux) et des matériaux réfractaires (briques, ouvreaux de brûleur, dalles...) sur les supports après identification des réfractaires dégradés (« sole » ou plancher, porte d'accès, mur...) selon les points d'usure, points de chauffe :

Outils manuels : barre à mine, masse, pointe...

Outils mécaniques : marteau piqueur, burin pneumatique, scie sabre électrique pour la découpe (des joints et briques réfractaires)

Engins thermiques ou électriques : perforatrice à bras articulé

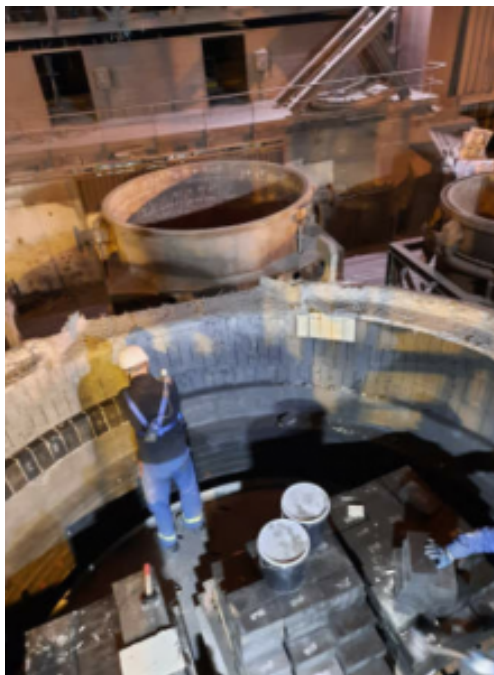
- **Démonte** les parties intérieures et extérieures des brûleurs à proximité des ouvreaux
- **Nettoie** la zone et évacue des gravats en big bag, goulotte, poulie et/ou benne au moyen d'outils manuels (seaux, pelles, balais, brosse, balayeuse ) et/ou mécaniques (minipelle, chariot élévateur avec godet)
- **Reconstruit** des matériaux réfractaires : pré dalles (béton prêt à l'emploi d'épaisseurs différentes selon support), dressage des briques (possibilité de pose en rang, à plat...) , liants, colles, ciments, laines

Outils manuels : spatule et truelle

Outils mécaniques : malaxeurs ou pompes à béton de différents bétons selon la spécificité du support et des matériaux réfractaires (auto-coulage, coulé-vibré et truillage), pistolet de projection par voie sèche ou humide (gunitage); scie fixe ou tronçonneuse à disque pour couper les briques

La reconstruction intègre les phases de :

- Création des joints de dilatation (rouleaux, plaque), sous différentes formes (tresses, cordons, vrac...)
- Création des joints d'étanchéité des ouvrants (portes d'accès)
- Monte les matériaux réfractaires : briquetage (briques, coins, couteaux, dalles) à l'aide de liants réfractaires (argile, coulis, pisés, ciments de jointoiement) ; scie les briques à sec ou au mouillé (scie fixe ou tronçonneuse à disque).
- Coule différents types de béton à l'aide de malaxeurs ou de pompes à béton (auto coulage, coulé-vibré et truillage.)
- Projette (projection manuelle ou automatique) par voie sèche ou humide des matériaux réfractaires (gunitage) ; des masses plastiques coulables ou projetables.
- Effectue le damage de pisé de carbone à chaud ; la mise en place de masse plastique et de pisé à froid (maçonnerie en terre argileuse mélangée de paille hachée, coulée entre des planches de bois)
- Met en place ou retire des matériaux isolants fibreux (céramique, roche, verre) conditionnés en rouleaux, en plaques, sous forme de cordons, tresses, bourrelets, ou en vrac.
- Manutentionne les matériaux (certaines dalles réfractaires pèsent 40 kg), les gravats et les échafaudages.
- **Intervient** sur des matériaux contenant des FCR (Fibres Céramiques réfractaires) en rouleaux, plaques, sous forme de cordons, tresses, bourrelets, vracs ...
- **Intervient** sur des matériaux contenant de l'amiante, après formation (sous-section 4) lors de travaux de rénovation (cordon, tresse, joint...) Le retrait et l'encapsulage ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) doit être confiée à une entreprise spécialisée (voir la fiche ➡désamianteur ).



Reconstruction dans une poche réfractaire de coulée en acierie

## Exigences

- Acuité auditive adaptée/Poste
- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse
- Travail en coactivité
- Conduite : VUL ; PL ; Engins ; PEMP : Conduite : (véhicule PL ou VL; engins: mini pelle, PEMP...)
- Contrainte Physique : Forte ; Moyenne : Contrainte physique : forte
- Contrainte posturale : Position Assise Prolongée ; Position Debout Prolongée ; Position Accroupie ; Position Agenouillée ; Bras en Élévation ; Cou Extension Prolongée ; Toute Posture ; Penché en Avant : Contrainte posturale : toutes positions
- Contrainte Temps Intervention : Contrainte de temps intervention (en fonction exigence entreprise utilisatrice)
- Déplacement à l'étranger : Déplacement étranger (expatriation)
- Esprit Sécurité
- Gestes répétitifs : briquetage, gunitage
- Grand Déplacement : Découché
- Horaire de travail :travail posté ; 3x8h, 2x8h ; travail de Nuit > 270 h/an ; Astreinte ; Heure Supplémentaire ; Dépassement Horaire : Horaire de travail : travail posté 3x8h, travail nuit>270h/an
- Intempérie (Température extrême chaleur) (Température extrême froid) : Intempérie:

- vent, humidité, brouillard, neige
- Mobilité physique : dénivellation, déplacement sur échelles ou échafaudages
- Port EPI indispensable : (FFP3, appareil respiratoire isolant -ARI-), (casque, chaussures de sécurité, combinaison étanche, gants avec manchette, lunettes)
- Température Extrême : forte chaleur à proximité de fours en fonctionnement ou en cours d'arrêt ; intervention en périodes de fortes chaleurs
- Travail Espace Restreint : (four, cheminée, incinérateur,...)
- Travail en Equipe
- Travail Hauteur
- Travail très grande hauteur
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice : (sidérurgie, métallurgie, verrerie, cimenterie, tuilerie...)
- Champ visuel

## Accident du travail

- Agression Agent Chimique : Agression par agent chimique : contact projection, gunitage
- Agression Agent Thermique : Agression par agent thermique : chaleur
- Chute Hauteur : Chute de hauteur : échelle, échafaudage, trémie
- Chute de plain-pied, surface glissante : Chute de plain-pied : encombrement, dénivellation
- Chute Objet : Chute d'objet : matériel, matériau
- Contact électrique : machine, rallonge, baladeuse
- Déplacement en ouvrage étroit : heurt structure : cheminée, four
- Eboulement/effondrement : ouvrage
- Emploi d'appareil sous pression : Emploi d'appareil haute pression : air comprimé, marteau piqueur, rupture flexible
- Emploi d'outil à main/matériau tranchant/contondant (en manipulant les équipements)
- Emploi de machine dangereuse : mobiles, portatives
- Port manuel de charge : matériau : (briques, dalles réfractaires, pot de colles/liants, seaux de gravats..) matériel : (éléments d'échafaudage)
- Projection particulaire : corps étranger, limaille, poussière
- Risque routier : Déplacements sur différents sites
- Ruine d'échafaudage
- Travail Espace Confiné : (atmosphère pauvre en oxygène)

## Nuisances

- Ciments : Béton : Béton spécial : béton réfractaire : bétons basse teneur en ciment, avec mélanges de carbure de silicium et de silicate de zircon pour augmenter la résistance aux alcalins - Voir la fiche
- Bruit : exposition permanente liée à l'utilisation de machines/outils/engins + coactivité -

Voir la fiche

- Gaz et fumées d'échappement en milieu mal ventilé : compresseurs, groupe électrogène, engins ; gaz des sites industriels
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique - HAP  
Particulaires: Benzo (a) Pyrene ;( suie),
- Hypersollicitation des membres : TMS
- Manutentions et postures : Manutention manuelle de charges : certaines dalles réfractaires pèsent 40 kg - Voir la fiche
- Ciments : poussière ciment aluminosilicate (jointage des briques avec ciment portland) - Voir la fiche
- Silice : cristalline : démolition des briques dégradées - Voir la fiche
- Amiante : Poussière fibre minérale naturelle : amiante (travaux rénovation) - Voir la fiche
- Poussières, fumées : issues de la démolition (alumine, oxydes d'aluminium, verre,...
- Fibres Céramiques Réfractaires (FCR) : Poussière fibre minérale artificielle (FMA) fibre céramique réfractaire (dans les calorifugeages ou d'éléments d'étanchéité, laine de verre, de roche) - Voir la fiche
- Rayonnement non ionisant ultraviolet : Rayonnement non ionisant : rayonnement optique naturel (soleil); ondes électromagnétiques (travaux à proximité d'antennes) - Voir la fiche
- Chaleur (Travail à la chaleur) : Travail à haute température : four - Voir la fiche
- Vibrations main-bras : Vibrations mains-bras : marteau perforateur, scie mécanique... - Voir la fiche
- Vibrations corps entier : mini-pelle, perforatrice - Voir la fiche

## Maladies professionnelles

- Affections causées par les ciments (alumino-silicates de calcium) [8] "Tableau MP INRS
- Affections péri articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail [57]  
"Tableau MP INRS
- Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes [98] "Tableau MP INRS
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels [42] "Tableau MP INRS
- Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline, des silicates cristallins, du graphite ou de la houille [25] "Tableau MP INRS
- Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes [69]  
"Tableau MP INRS
- Lésions chroniques du ménisque à caractère dégénératif [79] "Tableau MP INRS
- Périonyxis onyxis : atteinte des doigts et des orteils [77] "Tableau MP INRS
- Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante [30]  
"Tableau MP INRS
- Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiante [30bis]  
"Tableau MP INRS

# Surveillance médicoprofessionnelle

Surveillance médico-professionnelle : se reporter aux nuisances et à leurs fiches FAN éventuelles

## Pour aller plus loin

Surveillance médicoprofessionnelle

- Salariés classés en SIR
- Restriction CMR (amiante, FCR, silice, HAP ...) aux femmes enceintes et moins de 18 ans
- VLEP contraignantes (poussières inhalables, alvéolaires, amiante, silice, HAP...)
- Biométries (urinaires) couplées à métriques atmosphériques

Espaces confinés : permis spécifiques pour pénétrer dans les espaces confinés

Formations spécifiques requises : formation travail en hauteur / harnais, CACES mini-pelle- chariot élévateur, risques chimique / gaz, ATEX, habilitation électrique.

EPI :

- Vêtements de protection manches longues, serrés au cou, aux poignets et aux chevilles, combinaisons jetables avec capuche (EN 13 034 : type 5) par-dessus le bleu de travail
- Gants imperméables à manchettes EN 374 : nitrile  $\pm$  recouvert de gants de manutention
- Lunettes de protection EN 166 – masque complet recommandé (protection cutanée)
- Chaussures de sécurité étanches EN 13 832-3
- Masque respiratoire complet avec cartouche P3 = > particulaires (silice, HAP particulaires), A2 (= > HAP gazeux) Et adaptés à la durée du travail ; appareil à ventilation assistée permettant de réduire le « coût » cardiaque ; masque ou casque complet à ventilation assistée TM3P ou TH3P pour les opérations les plus exposantes ; le masque complet est préconisé afin de limiter les contaminations cutanées sur le visage.
- Casque avec jugulaire
- Harnais individuel
- Détecteur individuel gaz, masque de fuite

Hygiène :

- Interdire de fumer/vapoter, boire, manger, sur les lieux de travail
- Prévoir des zones propres /zones sales (douche entre les deux)
- Observer une hygiène corporelle et vestimentaire stricte
  - Douches en fin de poste (pour ne pas prolonger le contact cutané)
  - Lavabos eau chaude avec brosses à ongles, savons (AFNOR RF 73102) et essuie-mains jetables, crèmes adoucissantes et hydratantes après le travail afin de restaurer le film protecteur et éviter la sécheresse de la peau (mains en particulier).

- Vestiaires à double compartiments ;
- EPI nettoyés après chaque usage et remplacés autant que nécessaire
- Entretien et lavage fréquent des vêtements de travail

## **Mots-clés**

AMIANTE, BRUIT, CHALEUR, CIMENT, DEMOLITION, FIBRE MINERALE ARTIFICIELLE, GUNITAGE, HAP, MACON, MANUTENTION, MANUTENTIONS ET POSTURES, MARTEAU PIQUEUR, MONTEUR  
INSTALLATION THERMIQUE, POSTURE, SILICE, TMS, TRONCONNEUSE, VIBRATION, VIBRATIONS DU MEMBRE SUPERIEUR